

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALERTA HIDROMETEOROLÓGICO REGIONAL EN AMÉRICA DEL SUR

1. ASPECTOS METEOROLÓGICOS

1.1. ARTICULACIÓN DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS DEL SUR DE AMÉRICA DEL SUR

INTRODUCCIÓN

Hay varias redes hidrometeorológicas que operan en el sur de América del Sur, por una serie de entidades regionales o subregionales.

En las cuencas fluviales importantes existen acuerdos para el intercambio de datos y el funcionamiento de los modelos de pronóstico hidrometeorológico.

También existe el Proyecto WIGOS – SAS/CP (WMO Integrated Global Observing System; Organización Meteorológica Mundial, Sistema Integrado de Observación Global – Sur de América del Sur/Cuenca de Plata), propuesto como un proyecto piloto en una región limitada, pero como una base para extensión por toda América del Sur. Se realizó en Brasilia, del 1 al 2 de septiembre de 2015, la 3er. Reunión sobre Redes Hidrometeorológicas de la Cuenca del Plata donde el Proyecto WIGOS-SAS/CP fue revisado y tuvo su gobernanza aprobada por las autoridades meteorológicas presentes.

El propósito de la propuesta argentina, en su aspecto meteorológico, es la instrumentación plena del Proyecto WIGOS-SAS/CP, inicialmente en la cuenca del Plata y posteriormente extendiéndolo a todo el sur de América del Sur.

OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO

Los objetivos generales incluyen una solución de corto plazo para traer para el marco de WIGOS a las redes hidrometeorológicas de la Cuenca del Plata y a mediano plazo proporcionar un modelo operativo conjunto y sostenible. El concepto entonces sería expandido para toda el Sur de América del Sur a más largo plazo.

Como Anexo I se presenta una lista de actividades del proyecto.

METAS ESPECÍFICAS DE CORTO PLAZO

Las metas específicas iniciales principales son las siguientes:

- Organizar y operar una red de estaciones de observación meteorológica e hidrológica de la Cuenca del Plata operado por los integrantes del proyecto, registrado en la base de datos de WIGOS OSCAR/superficie (inventario común de estaciones) bajo un líder común SAS/CP.
- Disponibilizar los metadatos relevantes a través de OSCAR/superficie (inventario común).
- Establecer el libre intercambio de las observaciones meteorológicas e hidrológicas y en tiempo real entre los socios del proyecto a través de WIS.
- Colaborar en la calibración de instrumentos hidro-meteorológicos.

- Analizar en conjunto los faltantes, con la meta de obtener una cobertura óptima de la Cuenca del Plata con las estaciones de observación disponibles.
- Presentar propuesta de Base de datos de radares de la CP con los productos y formato requeridos

PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Países participantes en la primera etapa:

Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

En la segunda etapa debería sumarse Chile.

Socios:

SMHN de los países interesados, los organismos de agua de los países afectados.

Las organizaciones participantes:

Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata (CIC) y Organización Meteorológica Mundial (OMM)

BENEFICIOS ESPERADOS DEL PROYECTO

Se espera que con la aplicación del marco de WIGOS se obtengan los siguientes beneficios:

- Aumentar la cantidad y calidad de las observaciones a través de mejoras en los sistemas de intercambio y de políticas comunes de control de calidad de los datos.
- Sistemas de observaciones instalados y operando de acuerdo con los estándares internacionales.
- Base de datos homogénea para mejores servicios y respuestas a los desastres naturales.
- Mayor colaboración entre las entidades participantes para mejorar el diseño de las redes y bajar los costos.
- Ayuda con los proyectos nacionales de WIGOS para optimización de las redes nacionales de observaciones.

Anexo II: Definición de los requerimientos del proyecto.

ANEXO I - LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

- Definir mecanismo de gobernanza para ejecución del Proyecto WIGOS-SAS/CP y después en la etapa operativa
 - Propuesta de la lista de estaciones meteorológicas dentro de la Cuenca a incluir en el Proyecto y las frecuencias de las observaciones de Superficie y Altitud (radio sondeo)
 - Propuesta de lista de estaciones hidrológicas dentro de la Cuenca y las frecuencias de las observaciones
 - Definir la lista de estaciones climatológicas dentro de la Cuenca y las frecuencias de las observaciones
 - Actualizar constantemente la base de datos OSCAR de la OMM con los metadatos de las estaciones
-
- Definir el flujo de informaciones meteorológicas, hidrológicas y climatológicas
 - Promover el intercambio de datos y metadatos utilizando la componente regional de WIS
 - Identificar los “gaps” en las tres áreas y buscar soluciones comunes
 - Mantener la capacidad de recepción de las informaciones satelitales de las generaciones actuales e nuevas, especialmente el GOES-R
 - Promover el desarrollo y puesta en marcha de un satélite meteorológico propio para la Cuenca y AR III
 - Relevamiento de la situación actual y planes futuros y actualización de la base de datos de la OMM
 - Estandarización de formatos y propuesta sobre centro(s) o sistemas de distribución de información
 - Presentar propuesta de Base de datos de radares de la CP y definición de los productos y formato para distribución
 - Taller para mejorar la calidad de las observaciones
 - Taller para mejorar las capacidades del uso de datos y productos satelitales en meteorología e hidrología
 - Proporcionar informaciones para la página web operada por Paraguay, para mejorar la coordinación y visibilidad del WIGOS-SAS/CP e incorporar la página Web del CIC
 - Buscar la incorporación efectiva de socios nacionales al WIGOS

ANEXO II - DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

Durante la Reunión de Montevideo, se identificó as principales áreas que demandan informaciones de observaciones en la Cuenca del Plata como indicado abajo:

Modelos Meteorológicos de alta resolución

- Red homogénea de observaciones de superficie y altitud en tiempo real
- Observaciones de la red radares en tiempo real
- Informaciones satelitales

Modelos Hidrológicos e Hidrodinámicos

- Red homogénea de observaciones en tiempo real y diferido (parámetros seleccionados)
- Niveles y caudales

Sistemas de alerta temprana

- Salidas de modelos meteorológicos e hidrológicos
- Sistemas diversos de observaciones, incluyendo detectores de rayo

Servicios climáticos

- La red CLIMAT de la Cuenca del Plata
- Demanda específicas de CRC-SAS en la área CP

Las actividades del Proyecto WIGOS-SAS/CP consisten básicamente en la adaptación de las actividades actuales al modelo del marco WIGOS. La tabla en el Anexo indica las acciones iniciales para dicha adaptación.

1.2. FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE PRONÓSTICO DEL SMN

INTRODUCCIÓN

En paralelo a la instrumentación del proyecto WIGOS/SAS/CP se deben fortalecer las capacidades de pronóstico del SMN, dotándolo de capacidades tecnológicas para poder proveer pronósticos numéricos del tiempo con altísima resolución.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del Proyecto es mejorar la calidad y efectividad de los pronósticos a corto plazo y sus correspondientes alertas a la población relacionados con eventos meteorológicos de alto impacto socio-económico en Argentina.

Durante la etapa de ejecución se espera poner en funcionamiento un centro de cómputo operacional de alta capacidad en el SMN, e instalar en él un nuevo sistema de asimilación de datos y de pronóstico numérico por ensambles en alta resolución.

Desde la perspectiva del usuario, la producción de alertas meteorológicas será modernizada a través del uso de las nuevas tecnologías. En apoyo de esta comunicación un portal para la disponibilización de datos meteorológicos será puesto en servicio, así como también una interfaz para usuarios especializados del sector agropecuario a través de las actividades con sus clientes.

BENEFICIOS ESPERADOS DEL PROYECTO

- Desarrollos en recursos tecnológicos y humanos tales que den como resultado avances en el sistema de pronóstico numérico, en particular en lo que respecta a la asimilación de datos de radar y de satélite.
- Puesta a disposición de los usuarios de una gran cantidad de datos de forma oportuna, simple y gratuita.
- Incorporación de una computadora de alta capacidad de cálculo que permitirá al SMN producir un tipo de pronóstico que mejora notablemente la previsión de los fenómenos meteorológicos de alto impacto.

2. ASPECTOS HIDROLÓGICOS

2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN, MONITOREO, ALERTA Y DE TOMA DE DECISIONES

El componente hidrológico de los lineamientos estratégicos que se presentan en este documento, consta de tres líneas de acción:

- **Línea de acción 01** - Desarrollo de un sistema que almacene, procese y produzca informaciones de interés para la mitigación de los escenarios de riesgo hídrico (ERH) de la Cuenca del Plata; la existencia de sistemas de información de esta naturaleza en los países de la Cuenca del Plata, forman una línea de base para estos sistemas que, por lo tanto, deberán integrar las fuentes, y complementarlas con las informaciones sobre los recursos hídricos compartidos.

Se deberán establecer protocolos para compartir la información, de forma que se pueda acceder a las bases disponibles en cualquier país.

- **Línea de acción 02** - Desarrollo de un sistema integrado de monitoreo y alerta para la Cuenca del Plata; esta línea de acción debe ser considerada como una parte especializada de la Línea de acción anterior. Tratará informaciones vinculadas al monitoreo de variables de interés – ambientales, ecológicas, especies exóticas, cianobacterias–. Incluirá también la previsión en tiempo real de eventos hidrológicos extremos y pronósticos agrometeorológicos. Este componente presenta informaciones para emisión de alertas y toma de decisiones operativas: medidas de control y de mitigación de riesgos ecológicos y ambientales, de inundaciones y de condiciones adversas a la producción agrícola.
- **Línea de acción 03 - Desarrollo de Sistemas de Toma de Decisiones (SSTD)** relacionadas a los ERH de la Cuenca de Plata. Un SSTD es un sistema computacional que por medio del uso de informaciones procesadas en modelos matemáticos especializados apoyan las decisiones durante el proceso de planificación y gestión. En el área de recursos hídricos, estos modelos matemáticos especializados incluyen modelos de transformación de lluvia a caudal, en ambientes naturales o modificados. También los modelos de propagación hidrodinámica de caudales pueden incluir las interferencias de la red de drenaje natural y de la red de drenaje alterada por presas, diques u otras obras hidráulicas. Un SSTD no es solo la suma de varios modelos matemáticos, sino que debe incluir una interface que facilite su utilización por parte del personal especializado.

Previo al desarrollo del SSTD-Plata, deben obtenerse tres definiciones:

- 1) Cuáles son las cuencas de interés y cuales los tramos de ríos que serán simulados.
- 2) Cuáles son los modelos que darán soporte al SSTD-Plata: lluvia-caudal, propagación hidrológica e hidrodinámica de caudales y calidad de agua. Para describir la situación de la Cuenca del Plata habrá necesidad de definir cierta especialización para considerar los aspectos específicos de la Cuenca: disponibilidad de informaciones, obras hidráulicas, etc.
- 3) la definición de las interfaces de entrada y salida del SSTD así como las transiciones de información.

Definidas estas premisas, el SSTD-Plata deberá ser desarrollado, calibrado y testeado en las zonas de interés dentro de la cuenca como un todo, documentado la experiencia en forma de manuales, e involucrando a los organismos de planificación y gestión de recursos hídricos de la Cuenca, incluyendo entrenamiento del personal que lo irá operar.